



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 11 661 U 1**

⑤1 Int. Cl.7:  
**B 65 G 1/04**  
B 66 F 9/07

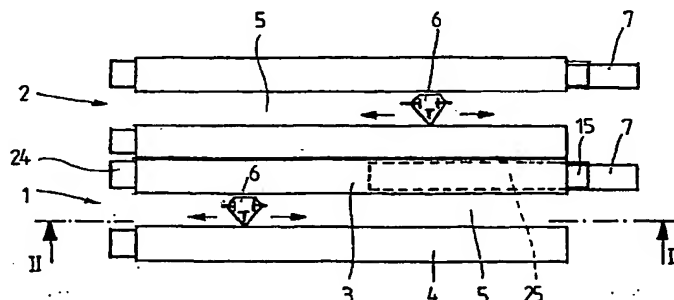
②1 Aktenzeichen: 200 11 661.4  
②2 Anmeldetag: 5. 7. 2000  
④7 Eintragungstag: 21. 12. 2000  
④3 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 25. 1. 2001

DE 200 11 661 U 1

- ⑦3 Inhaber:  
Wagner, Rudolf M., Dipl.-Ing., 53539 Kelberg, DE;  
Willems, Markus, 53539 Kelberg, DE
- ⑦4 Vertreter:  
Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte, 40547  
Düsseldorf

⑤4 Vorrichtung zum unsortierten Lagern von Waren oder sonstigen Gegenständen unterschiedlicher Abmessungen

⑤7 Vorrichtung zum unsortierten Lagern von Waren oder sonstigen Gegenständen unterschiedlicher Abmessungen, mit mindestens einem Regal (3) mit zur Einlagerungs- und Entnahmeseite (30) hin offenen Regalböden (9) zur entlang der gesamten Länge des Regalbodens (9) unsortierten Ablage der eingelagerten Waren (10), und mit einem horizontal und vertikal entlang der Einlagerungs- und Entnahmeseite (30) verfahrbaren Bediengerät (6) mit Bedienelementen (21) zur im wesentlichen horizontalen Übergabe und Übernahme der Waren (10) zwischen dem Bediengerät (6) und dem jeweils gegenüberliegenden Regalboden (9), wobei das Lagern in Abhängigkeit von Signalen einer Steuereinheit platzsparend und abhängig von der Größe der jeweils einzulagernden Ware (10) sowie dem verfügbaren Lagerraum erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß ein sich über mehrere übereinander angeordnete Regalböden (9) erstreckender Teilbereich (25) des Regals (3) als Kühlraum ausgebildet und hierzu an eine Kühleinrichtung angeschlossen ist, und daß der Kühlraum an der Einlagerungs- und Entnahmeseite (30) mittels flächiger Verschlussmittel (31) verschließbar ist, zu deren Betätigung ein an die Steuereinheit angeschlossener Antrieb (33) vorgesehen ist.



DE 200 11 661 U 1

PATENTANWÄLTE

Rudolf M. Wagner  
Industriegebiet  
53539 Kelberg

Markus Willems  
Industriegebiet  
53539 Kelberg

DIPL.-ING. WOLFRAM WATZKE (- 1999)  
DIPL.-ING. HEINZ J. RING  
DIPL.-ING. ULRICH CHRISTOPHERSEN  
DIPL.-ING. MICHAEL RAUSCH  
DIPL.-ING. WOLFGANG BRINGMANN  
PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Uns. Zeichen 00-0662  
Our ref.

Ihr Zeichen  
Your ref.

Datum 04. Juli 2000

Vorrichtung zum unsortierten Lagern von Waren oder sonstigen  
Gegenständen unterschiedlicher Abmessungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum unsortierten Lagern von Waren oder sonstigen Gegenständen unterschiedlicher Abmessungen, mit mindestens einem Regal mit zur Einlagerungs- und Entnahmeseite hin offenen Regalböden zur entlang der gesamten Länge des Regalbodens unsortierten Ablage der eingelagerten Waren, und mit einem horizontal und vertikal entlang der Einlagerungs- und Entnahmeseite verfahrbaren Bediengerät mit Bedienelementen zur im wesentlichen horizontalen Übergabe und Übernahme der Waren zwischen dem Bediengerät und dem jeweils gegenüberliegenden Regalboden, wobei das Lagern in Abhängigkeit von Signalen einer Steuereinheit platzsparend und abhängig von der Größe der jeweils einzulagernden Ware sowie dem verfügbaren Lagerraum erfolgt.

Eine Vorrichtung mit diesen Merkmalen ist aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift 297 18 342 bekannt. Die durch langgestreckte Regalböden gebildeten Lagerflächen lassen sich unsortiert mit Waren und insbesondere Arzneimittelpackungen belegen. Die Ein- und Auslagerung erfolgt im wesentlichen horizontal mittels eines in einem Gang vor dem Regal vertikal und horizontal verfahrbaren Bediengerätes. Jede einzelne Ware ist hinsichtlich ihrer drei Hauptabmessungen bekannt, und die entsprechenden Größenwerte sind in einer gemeinsamen Datei abgespeichert. Die Datei enthält ferner die Lagekoordinaten jeder Einzelware. Aus diesen Informationen läßt sich die Flächenbelegung der einzelnen Regalböden erkennen, und es lassen sich

05.07.00

zugleich noch bestehende Lücken erkennen, in die dann neu einzulagernde Waren eingesetzt werden können.

Die bekannte Vorrichtung sieht das Lagern von Waren und insbesondere Medikamenten unter Normalbedingungen vor, d. h. insbesondere den in Apothekenräumen herrschenden Temperaturbedingungen. In Apotheken müssen jedoch auch Medikamente vorrätig gehalten werden, die nur im gekühlten Zustand haltbar sind. Zur Lagerung derartiger Waren bestünde grundsätzlich die Möglichkeit, die Vorrichtung nach der deutschen Gebrauchsmusterschrift 297 18 342 in einem abgetrennten, kühlbaren Raum anzuordnen. Damit verbunden wären jedoch hohe Betriebskosten in Verbindung mit der Installation und dem Betrieb entsprechender Kühlaggregate. Eine Platzierung der bekannten Vorrichtung in einem gekühlten Raum hätte ferner logistische Nachteile zur Folge, da der Raum von dem Personal jeweils nur durch eine entsprechende Schleuse betreten werden könnte.

Der Erfindung liegt die **A u f g a b e** zugrunde, die Vorrichtung zum unsortierten Lagern von Waren oder sonstigen Gegenständen dahingehend weiterzuentwickeln, daß sich unter Beibehaltung des grundsätzlichen Lagerkonzeptes auch gegen Wärmeeinflüsse empfindliche Waren bei geringen Betriebskosten lagern lassen.

Zur **L ö s u n g** wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß ein sich über mehrere übereinander angeordnete Regalböden erstreckender Teilbereich des Regals als Kühlraum ausgebildet und hierzu an eine Kühleinrichtung angeschlossen ist, und daß der Kühlraum an der Einlagerungs- und Entnahmeseite mittels flächiger Verschlussmittel verschließbar ist, zu deren Betätigung ein an die Steuereinheit angeschlossener Antrieb vorgesehen ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung verfügt demgemäß über einen in das Gesamtregal integrierten Teilbereich, der als Kühlraum ausgebildet und hierzu an eine Kühleinrichtung angeschlossen ist. Eine Temperaturabsenkung erfolgt ausschließlich in diesem Teilbereich, wodurch sich die Betriebskosten im Rahmen halten und insbesondere nicht höher sind, als bei der herkömmlichen Lagerung in einem separaten Kühlschrank.

DE 200 11881 U1

09.07.00

Um einen Wärmeaustausch zwischen dem gekühlten Teilbereich des Regals und den übrigen Bereichen gering zu halten, ist der Kühlraum an der Einlagerungs- und Entnahmeseite mittels flächiger Verschlusmittel verschließbar. Die Betätigung dieser Verschlusmittel erfolgt über einen Antrieb, der an die Steuereinheit angeschlossen ist. Eine Öffnung des Kühlraums erfolgt also stets nur dann, wenn mittels des verfahrbaren Bediengerätes Waren in den Kühlraum einzulagern oder aus diesem zu entnehmen sind.

Hierbei ist es nicht erforderlich, den Kühlraum zwecks Einlagerung oder Auslagerung von Waren stets vollständig zu öffnen. Vielmehr ist es ausreichend, das den Kühlraum an der Einlagerungs- und Entnahmeseite verschließende flächige Verschlusmittel nur soweit zu öffnen, daß die horizontal beweglichen Bedienelemente des Bediengerätes den jeweiligen Regalboden des Kühlraums anfahren können. Vorzugsweise erfolgt daher auch die Steuerung des Öffnungsgrades der Kühleinrichtung durch die zentrale Steuereinheit.

Mit einer bevorzugten Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß das flächige Verschlusmittel ein zu beiden Seiten in vertikalen Führungen geführtes Rollo, ein Rolladen, eine Jalousie oder dergleichen, ist. Auf diese Weise läßt sich das Verschlusmittel platzsparend und ohne Beeinträchtigung des horizontalen und vertikalen Fahrweges des Bediengerätes unterbringen. Ferner ist durch Verwendung eines Rollos, eines Rolladen, einer Jalousie oder dergleichen auch eine nur partielle Öffnung des Kühlraums an der Einlagerungs- und Entnahmeseite möglich.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Vorrichtung bestehen in der Verwendung von wärmedämmendem Material für das flächige Verschlusmittel sowie in der Ausbildung der Regalböden als flache Glasflächen.

Nachfolgend wird anhand der Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 in einer Draufsicht eine aus vier parallelen Regalen, zwei zwischen den Regalen verfahrbaren Bediengeräten sowie zwei Förderern zusammengesetzte Vorrichtung zum unsortierten Lagern von Waren;

DE 200 11 661 U1

Fig. 2 eine Ansicht der Vorrichtung entsprechend der Linie II-II in Fig. 1

Fig. 3 in einer Draufsicht Einzelheiten des Bediengerätes und

Fig. 4 einen Schnitt durch die als Regalböden ausgebildeten Tragebene des Regals entsprechend der vertikalen Ebene IV-IV der Fig. 2.

Die in Fig. 1 dargestellte Lagerung, deren Aufbau und Steuerung im einzelnen in der deutschen Patentschrift 195 09 951 C2 beschrieben ist, besteht aus zwei identischen Lagereinheiten 1, 2, die sich wiederum aus jeweils zwei Regalen 3, 4 zusammensetzen. Die Regale 3, 4 erstrecken sich parallel zueinander. Zwischen ihnen befindet sich ein Gang 5, in dem ein automatisches Bediengerät 6 horizontal und vertikal verfahrbar ist. Das Bediengerät ist dafür eingerichtet, wahlweise das eine Regal 3 oder das andere Regal 4 zu bedienen. Jedoch kann das Bediengerät 6 auch so um eine vertikale Achse schwenkbar gestaltet sein, daß es wahlweise das Regal 3 oder das Regal 4 bedient.

Hierbei gehorcht das Bediengerät 6 den Steuerbefehlen einer auf der Zeichnung nicht dargestellten zentralen Steuereinheit. Zur Einlagerung neuer Waren und insbesondere Arzneimittelpackungen ist an einem Ende des Regals 3 eine Aufgabestation 7 für Waren, zur Warenauslagerung ist am anderen Ende des Regals 3 eine Warenausgabe 8 vorgesehen.

Fig. 2 zeigt eine Übersichtsdarstellung des Regals 3 mit der Aufgabestation 7 sowie der Warenausgabe 8. Das Regal 3 verfügt über eine Vielzahl an Regalböden 9, die in mehreren Ebenen übereinander und modularartig nebeneinander angeordnet sind. Bei den Regalböden 9 handelt es sich um ebene Platten aus Glas. Über die gesamte Länge des jeweiligen Regalmoduls sind die Regalböden 9 durchgehend ausgebildet.

Einer der Regalböden 9, dies ist beim Ausführungsbeispiel der fünfte bzw. vierte Regalboden von unten, dient nicht der Warenlagerung, sondern nimmt einen horizontalen Förderer in Gestalt eines endlosen Förderbandes 11 auf. An einem Ende des Regals 3 ragt das Förderband 11 aus der Stirnfläche 12 des Regals heraus. Dort befindet sich, nahe der ersten Umlenkrolle 13 des Förderbandes 11,

05.03.00

die Warenaufnahme 7 für neu einzulagernde Medikamentenpackungen. Die zweite Umlenkrolle 14 befindet sich innerhalb des Regals 3 vor dessen anderem Ende.

Die von Hand auf dem Förderband 11 abgelegten Waren durchlaufen zunächst eine Meßvorrichtung 15, in der die Abmessungen jeder einzelnen Waren erfaßt werden, etwa mittels einer Lichtschranke oder mittels Ultraschallsensoren. Das Meßsignal wird der Steuereinheit übermittelt, und in einem der Steuereinheit angegliederten Datenspeicher als der jeweiligen Ware zugewiesene Längengröße abgespeichert. Die Einlagerung der einzelnen Waren erfolgt mittels des Bediengerätes 6, welches sich abhängig von den Steuersignalen der Steuereinheit in jede beliebige Position vor den Regalböden 9 fahren läßt. Zur Realisierung dieser Bewegungsmöglichkeiten ist eine Horizontalführung 16 sowie eine Vertikalführung 17 vorgesehen. Ferner ist das Bediengerät 6 auf einer vertikalen Drehachse 18 gelagert, so daß wahlweise das Regal 3, oder das gegenüberliegende Regal 4 bedient werden kann.

In der Fig. 3 sind Einzelheiten des Bediengerätes 6 dargestellt. Dieses besteht aus einer Grundplatte 19, einem Bedienelement 21 in Gestalt eines mit einem Saugorgan 20 versehenen Greifers, sowie aus zwei seitlich verstellbaren Backen 22, die eine Führungseinrichtung für die Ware 10 bilden. Auch die Einzelheiten des Bediengerätes sind in der DE 195 09 951 C2 erläutert, so daß an dieser Stelle auf eine Einzelbeschreibung verzichtet werden kann.

Durch die Entnahme von Waren von den Regalböden 9 entstehen vereinzelte Lücken 23, die, um eine größtmögliche Flächenauslastung des Regals 3, 4 zu erreichen, möglichst bald mit neu einzulagernden Waren geschlossen werden. Mittels des Bediengerätes 6 entnommene Waren werden in Fächern 24 der Warenausgabe 8 abgelegt und sind dort von Hand greifbar.

Zum Schließen frei gewordener Lücken 23 wird innerhalb der zentralen Steuereinheit ein Vergleich der jeweiligen Größe der einzulagernden Ware mit der Größe der im Regal aktuelle vorhandenen Lücken 23 vorgenommen. Die Berechnung der Lückengrößen erfolgt mit Hilfe einfacher geometrischer Berechnungen aufgrund der sämtlichen gelagerten Waren zugewiesenen Warenpositionen sowie Abmessungen. Ist für eine neu einzulagernde Ware 10

DE 200 11 651 U1

eine geeignete Lücke 23 ermittelt worden, fährt das Bediengerät 6 entlang der Einlagerungs- und Entnahmeseite des Regals 3, 4 vor die betreffende Ware 10 und zieht diese mittels des Bedienelementes 21 von dem Förderband 11. Anschließend fährt das Bediengerät 6 vor die jeweilige Lücke 23, wobei die Ansteuerung anhand der von der Steuereinheit vorgegebenen vertikalen und horizontalen Koordinaten erfolgt. Hat das Bediengerät 6 die Position vor der Lücke erreicht, wird durch erneute Betätigung des Bedienelementes 21 die Ware in die Lücke 23 geschoben, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Hierbei bilden die symmetrisch einstellbaren Backen 22 Führungseinrichtungen, die ein exakt rechtwinkliges Einschieben der Ware 10 auf den Regalboden 9 gewährleisten.

Bei relativ flachen Verpackungen wird eine gleichartige Ware auch auf einer bereits vorhandenen Ware gelagert, wie dies in Fig. 2 mehrfach dargestellt ist. Diese doppelstöckige Lagerung ist selbstverständlich dann programmtechnisch ausgeschlossen, wenn die summierte Lagerhöhe der beiden Packungen größer ist, als die ausnutzbare Höhe des betreffenden Regalbodens.

Fig. 2 läßt ferner erkennen, daß ein die Höhe H und die Breite B aufweisender Teilbereich 25 des Regals 3 anders gestaltet ist, als die übrigen Bereiche des Regals. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 erstreckt sich der Teilbereich 25 über die Hälfte der Gesamtbreite, und etwa über ein Drittel der Gesamthöhe des Regals 3. Der Teilbereich 25 ist als Kühlraum ausgebildet und zu diesem Zweck an allen geschlossenen Seiten, d. h. der Oberseite 26, der Unterseite 27, der Rückwand 28 sowie den Seitenwänden 29a, 29b, mit einer geeigneten Dämmung versehen. In seinem Inneren ist der Kühlraum wiederum durch Regalböden 9 unterteilt, die vorzugsweise gleich sind den übrigen Glasböden der Lagereinheit. Beim Ausführungsbeispiel befinden sich in dem kühlbaren Teilbereich 25 insgesamt vier Lagerebenen übereinander.

An der zu dem Gang 5 hinweisenden Einlagerungs- und Entnahmeseite 30 ist der Kühlraum durch ein Rollo oder einen Rolladen 31 verschließbar. Die einzelnen Elemente des Rolladens sind in vertikalen Führungen 32 geführt. Die Führungen 32 bewirken ferner eine Art Labyrinthdichtung, so daß der Wärmeaustausch zwischen dem Inneren des Teilbereiches 25 und der Umgebung erschwert ist.

05.07.00

Der Antrieb des Rolladens 31 erfolgt über einen Motor 33, der an die zentrale Steuereinheit angeschlossen ist. Das Öffnen und Schließen des Rolladens 31 erfolgt daher ausschließlich in Abhängigkeit von entsprechenden Steuersignalen der zentralen Steuereinheit.

In dem gekühlten Teilbereich 25 werden ausschließlich solche Medikamentenpackungen gelagert, deren Haltbarkeit nur bei geringen Temperaturen gewährleistet ist. Alle übrigen Medikamentenpackungen werden in den übrigen, offenen Bereichen der Lagereinheiten 1, 2 abgelegt.

Die Einlagerung und Auslagerung von Waren in dem gekühlten Teilbereich 25 erfolgt ebenfalls in der beschriebenen Art und Weise. Ein zusätzlicher Steuerungsschritt ist nur insoweit erforderlich, als vor dem Beginn einer neuen Ein- oder Auslagerung sowie nach deren Abschluß jeweils der Rolladen 31 betätigt werden muß. Vorzugsweise ist die Steuereinheit hierzu in der Weise programmiert, daß der Rolladen 31 nur soweit geöffnet wird, bis die anzusteuernde Regalebene vollkommen frei liegt. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 z. B. wird der Rolladen 31 nur soweit geöffnet, daß das Bedienelement den untersten oder den zweituntersten Regalboden des Kühlraumes erreichen kann.

Im Rahmen einer auf der Zeichnung nicht dargestellten Ausgestaltung wäre es ferner möglich, den Rolladen mit einem Schlitz mit der Höhe einer Regalebene zu versehen, und diesen Schlitz motorgesteuert dann jeweils vor jener Regalebene zu positionieren, in der Waren ein- bzw. ausgelagert werden sollen. Auch in diesem Fall wird erreicht, daß während der Ein- und Auslagerung nicht mehr Wärme als unvermeidbar in das Innere des gekühlten Teilbereiches 25 gelangt.

Ebenso wie die dauernd verschlossenen Wände 26, 27, 28, 29a, 29b des Kühlraums besteht auch der Rolladen 31 aus einem geeigneten wärmedämmendem Material.

DE 200 11 661 U1



05.07.00

Bezugszeichenliste

1	erste Lagereinheit	24	Fach
2	zweite Lagereinheit	25	gekühlter Teilbereich
3	Regal	26	Oberseite
4	Regal	27	Unterseite
5	Gang	28	Rückwand
6	Bediengerät	29a	Seitenwand
7	Aufgabestation	29b	Seitenwand
8	Warenausgabe	30	Einlagerungs- und Entnahmeseite
9	Regalboden	31	Rolladen
10	Ware	32	senkrechte Führung
10a	Ware	33	Antrieb, Motor
10b	Ware		
11	Förderband		
12	Stirnfläche des Regals	H	Höhe
13	erste Umlenkrolle	B	Breite
14	weitere Umlenkrolle		
15	Meßvorrichtung		
16	Horizontalführung		
17	Vertikalführung		
18	Drehachse		
19	Grundplatte		
20	Saugorgan		
21	Bedienelement		
22	Backe		
23	Lücke		

DE 200 11681 U1

05.07.00

### Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum unsortierten Lagern von Waren oder sonstigen Gegenständen unterschiedlicher Abmessungen, mit mindestens einem Regal (3) mit zur Einlagerungs- und Entnahmeseite (30) hin offenen Regalböden (9) zur entlang der gesamten Länge des Regalbodens (9) unsortierten Ablage der eingelagerten Waren (10), und mit einem horizontal und vertikal entlang der Einlagerungs- und Entnahmeseite (30) verfahrbaren Bediengerät (6) mit Bedienelementen (21) zur im wesentlichen horizontalen Übergabe und Übernahme der Waren (10) zwischen dem Bediengerät (6) und dem jeweils gegenüberliegenden Regalboden (9), wobei das Lagern in Abhängigkeit von Signalen einer Steuereinheit platzsparend und abhängig von der Größe der jeweils einzulagernden Ware (10) sowie dem verfügbaren Lagerraum erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß ein sich über mehrere übereinander angeordnete Regalböden (9) erstreckender Teilbereich (25) des Regals (3) als Kühlraum ausgebildet und hierzu an eine Kühleinrichtung angeschlossen ist, und daß der Kühlraum an der Einlagerungs- und Entnahmeseite (30) mittels flächiger Verschlüßmittel (31) verschließbar ist, zu deren Betätigung ein an die Steuereinheit angeschlossener Antrieb (33) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das flächige Verschlüßmittel (31) ein zu beiden Seiten in senkrechten Führungen (32) geführtes Rollo, ein Rolladen, eine Jalousie oder dergleichen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das flächige Verschlüßmittel (31) aus wärmedämmendem Material besteht.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Regalböden (9) flache Glasflächen sind.

CH/kc

DE 200 11 651 U1

05.07.00

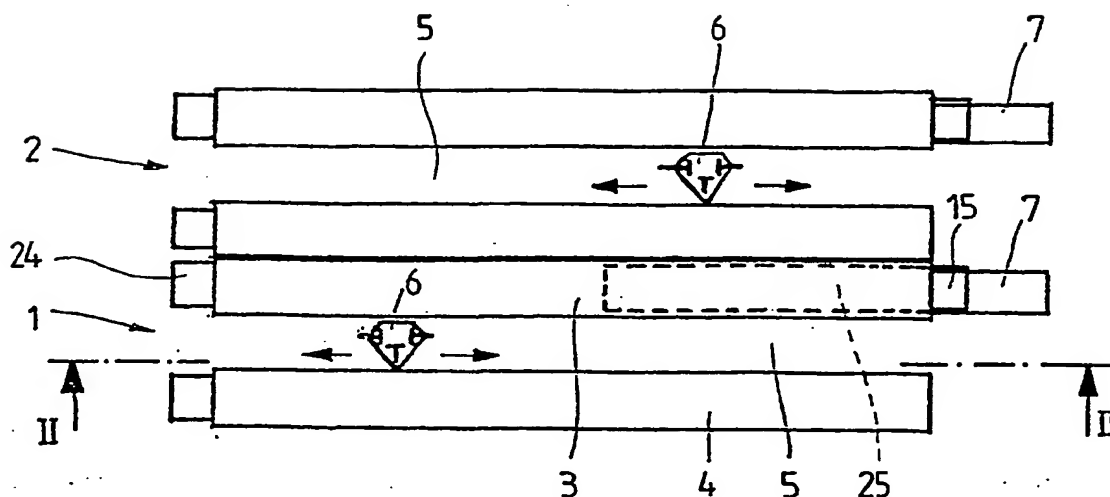


Fig. 1

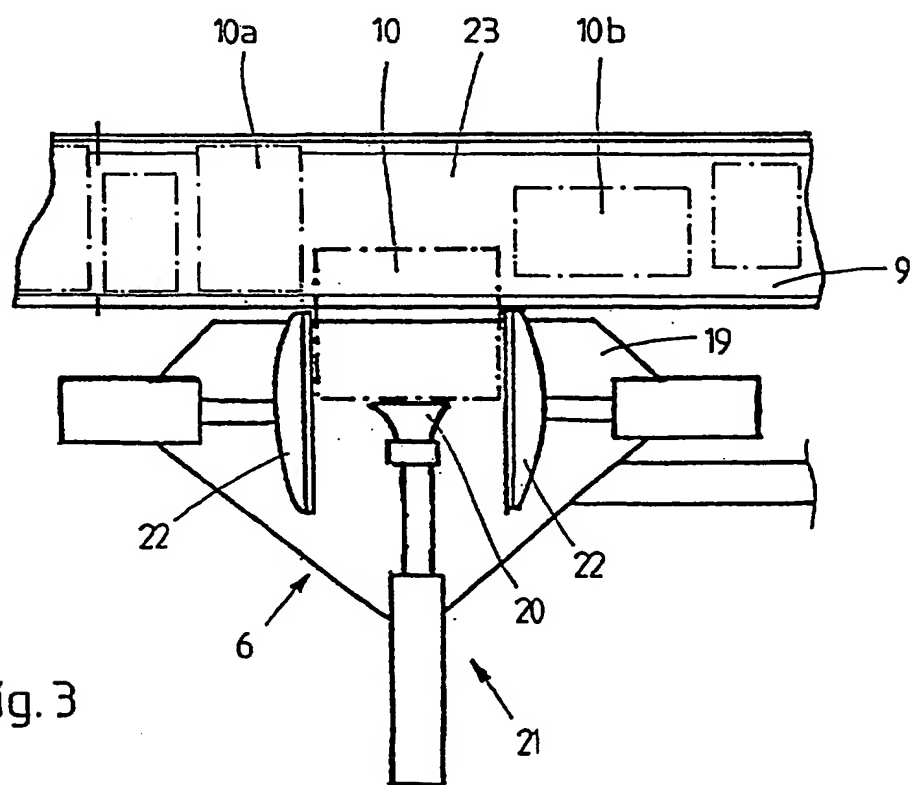


Fig. 3

DE 200 11661 01

03.07.00

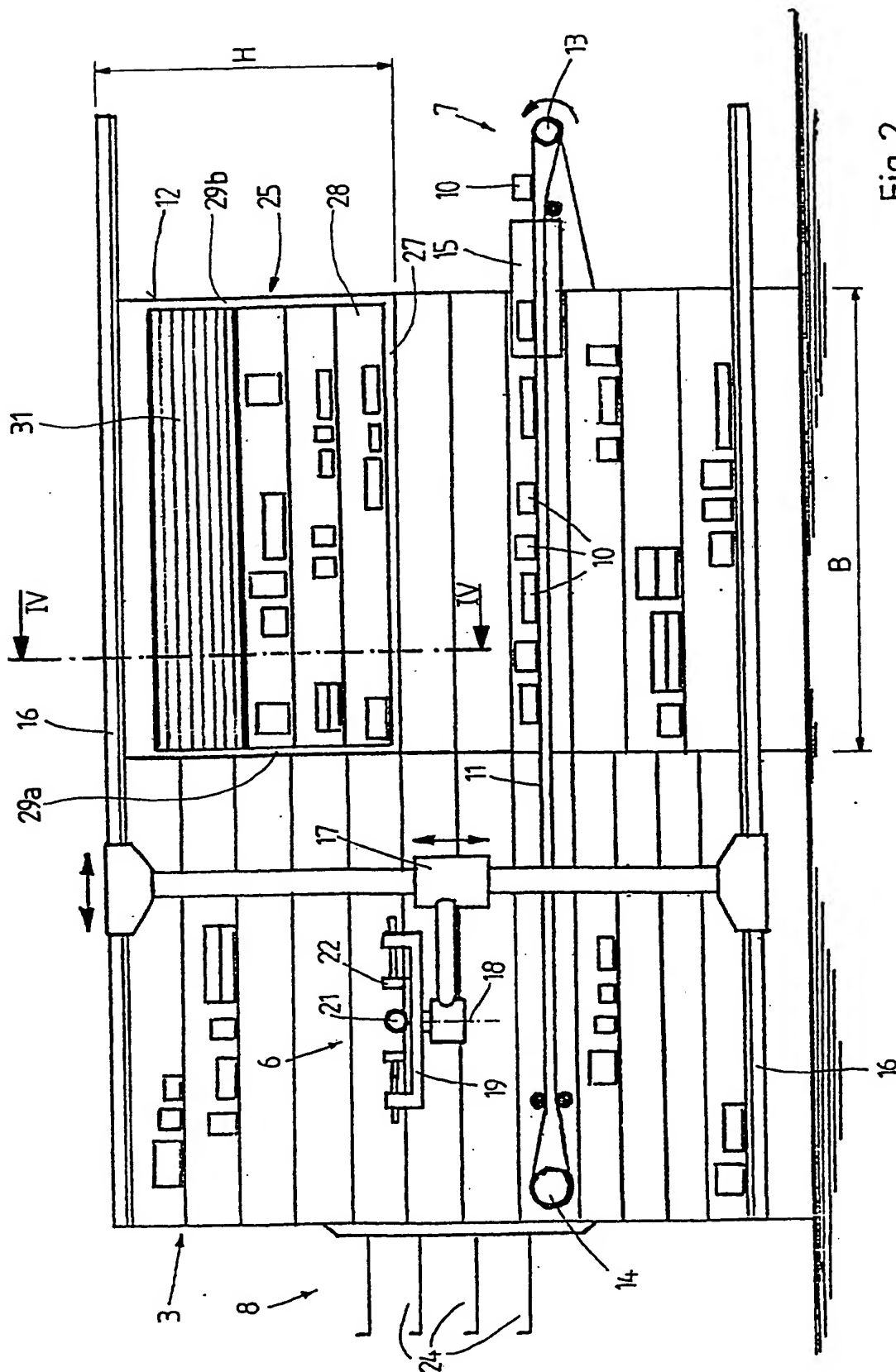
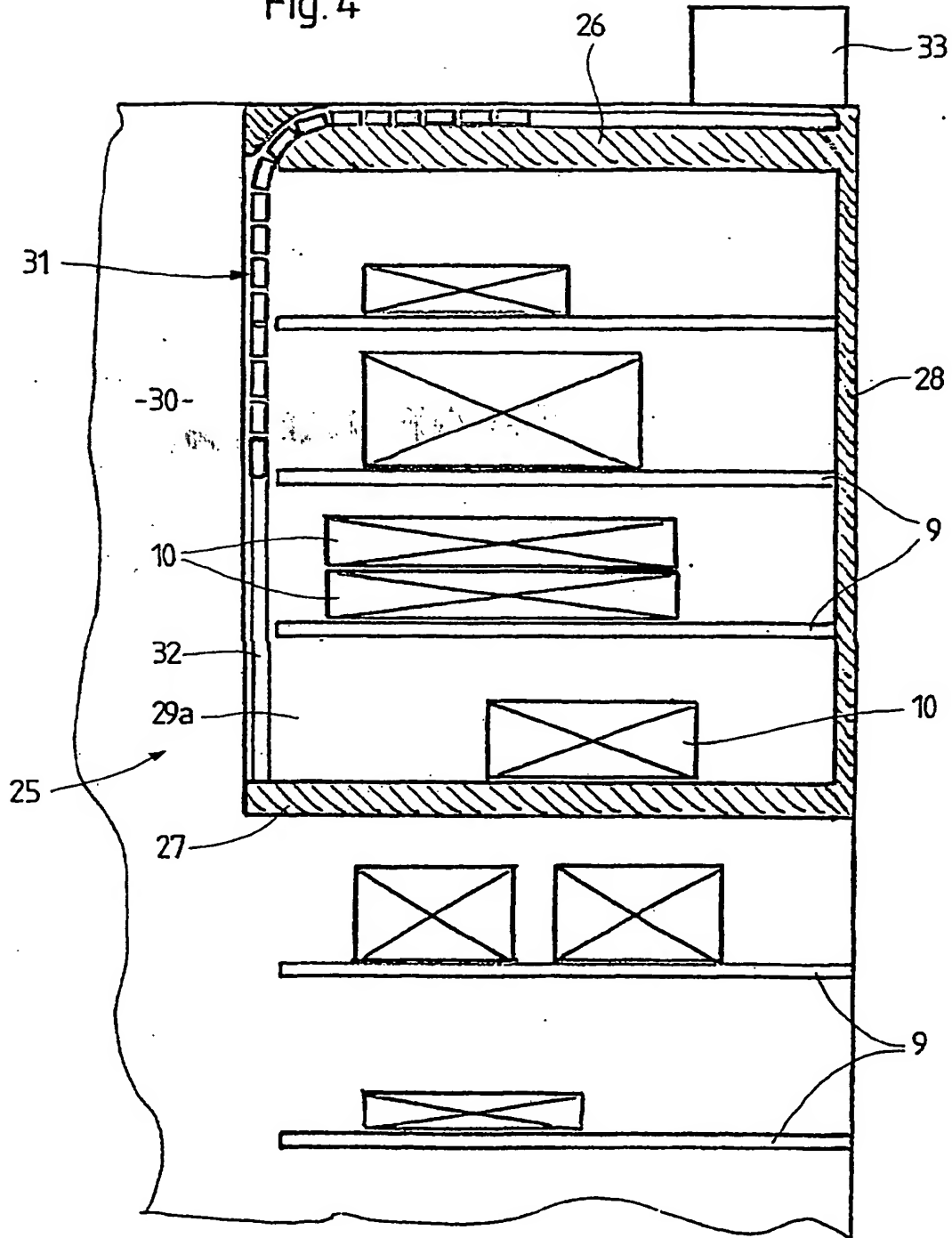


Fig. 2

03.07.00

05.07.00

Fig. 4



DE 200 11 661 01

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**